

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์

หลักสูตร ปี 2556

รายวิชา ว30263

พันธุศาสตร์และวิวัฒนาการ

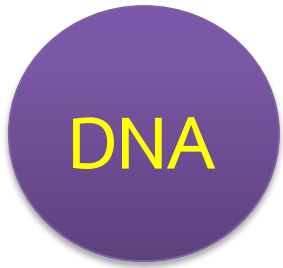
Genetics and Evolution

ครูผู้สอน อ.ภัทรญา กลิ่นทอง

สาขาวิชาชีววิทยา

องค์ประกอบและโครงสร้างทางเคมี ของสารพันธุกรรม

สารพันธุกรรม



DNA

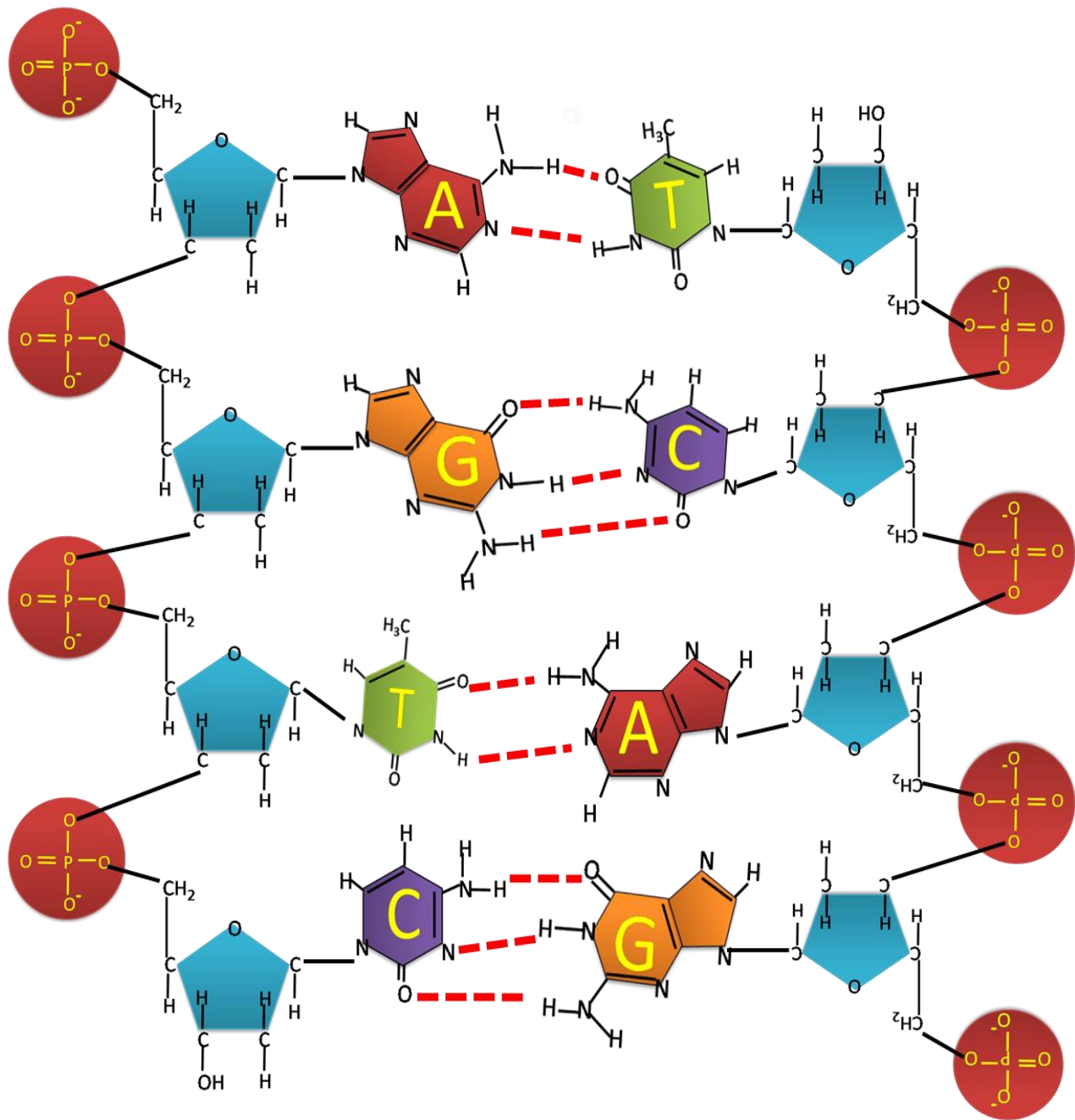
Deoxyribonucleic acid



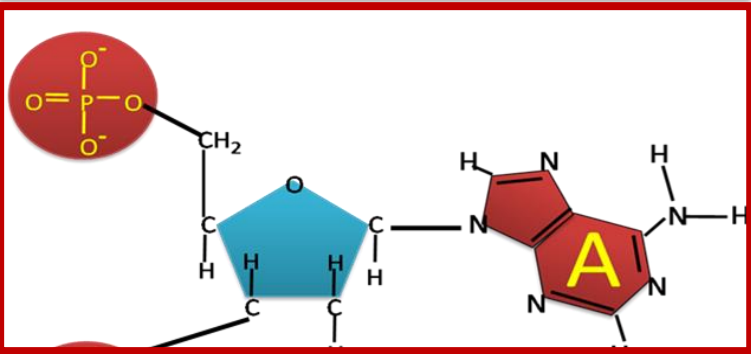
RNA

Ribonucleic acid

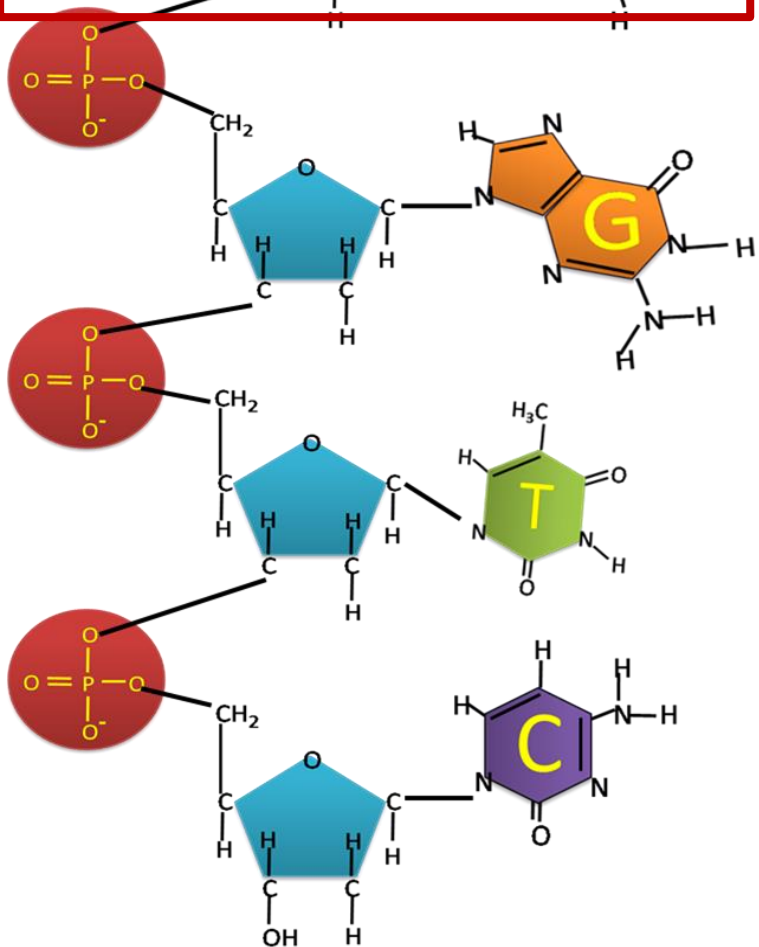
กรดนิวคลีอิก



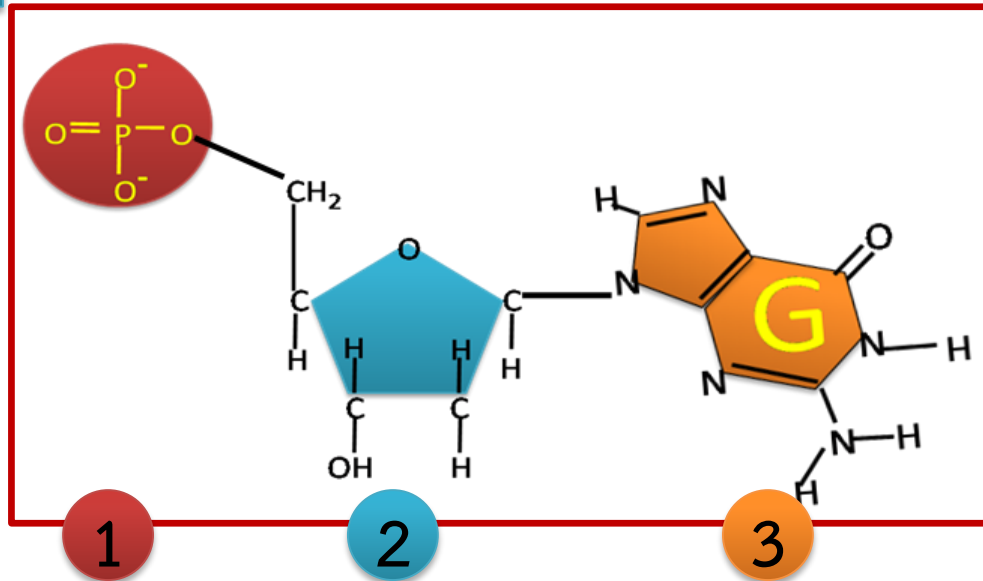
Polynucleotide



Nucleotide



Nucleotide

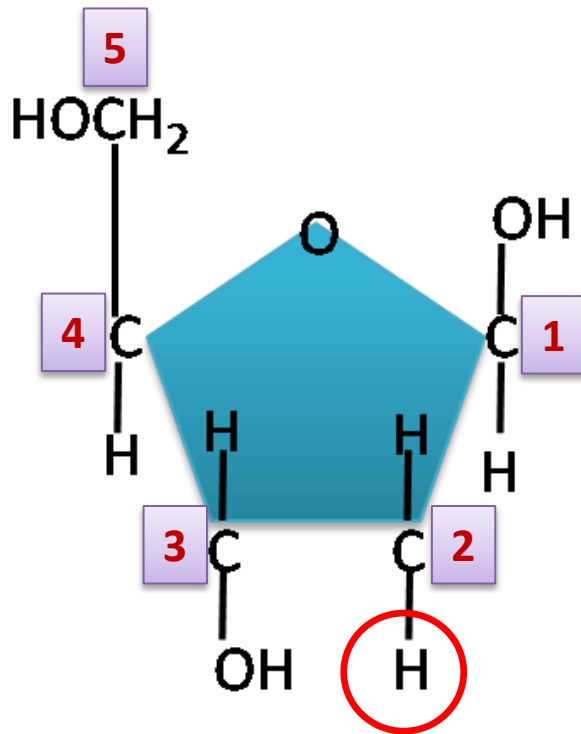


1 หมู่ฟอสเฟต (phosphate group) → PO_4^{3-}

2 น้ำตาล (sugar) → deoxyribose (DNA)
ribose (RNA)

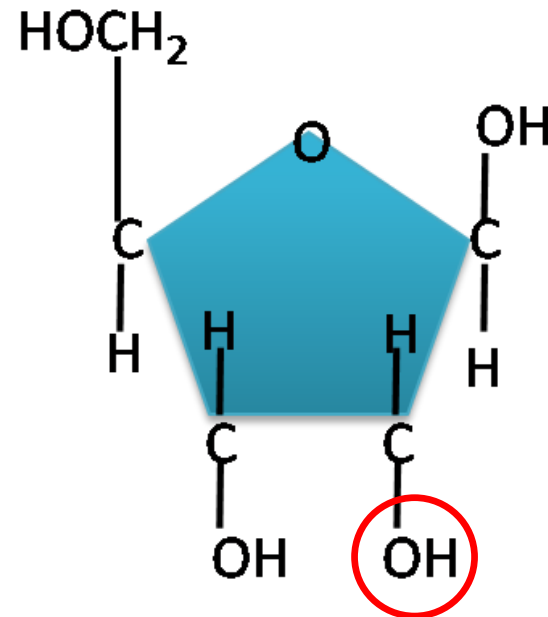
3 Nitrogenous base → A, T, C, G (DNA)
A, U, C, G (RNA)

น้ำตาล (sugar)



2-Deoxyribose

พบใน DNA

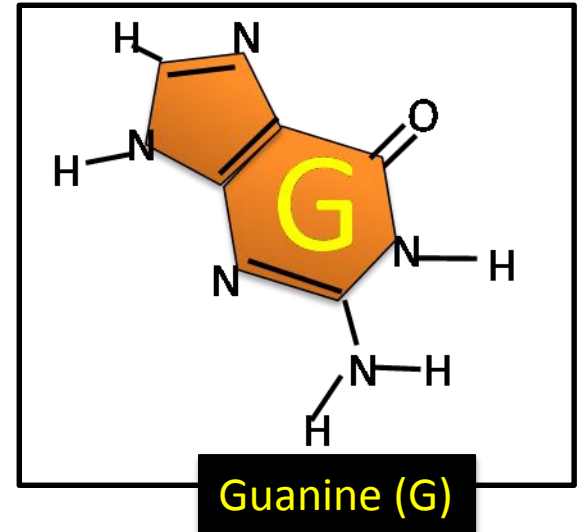
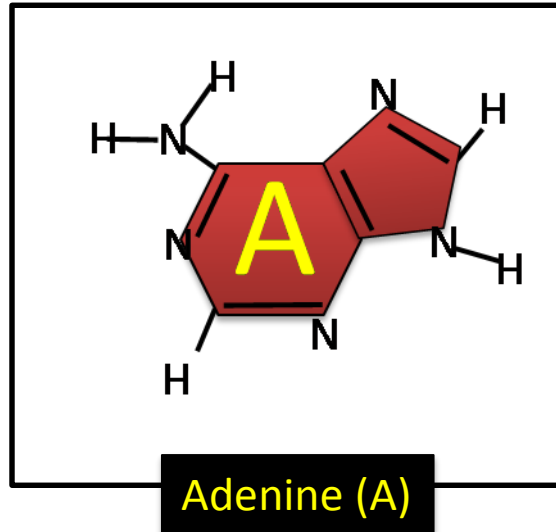


Ribose

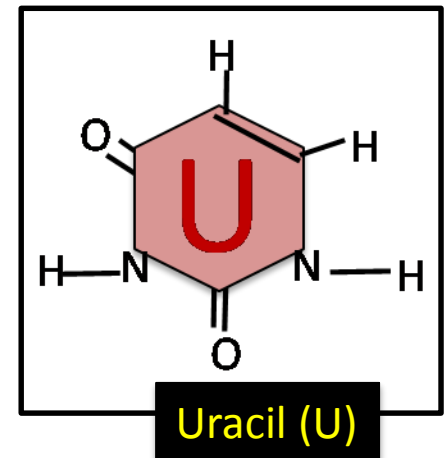
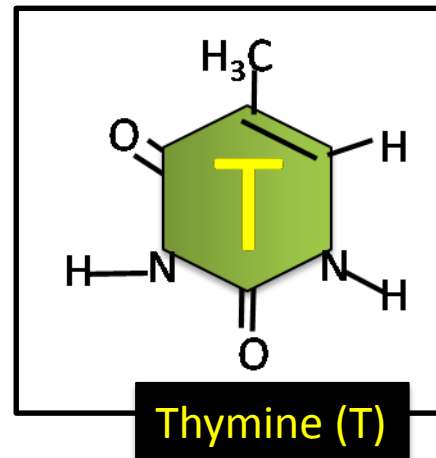
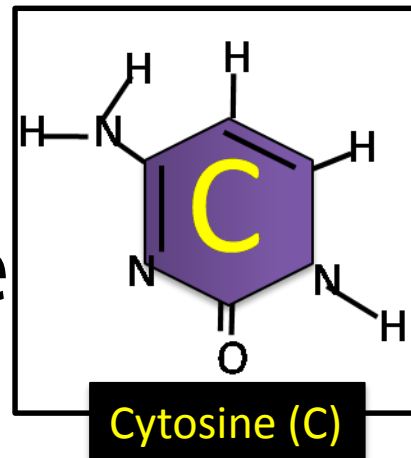
พบใน RNA

Nitrogenous base

Purine

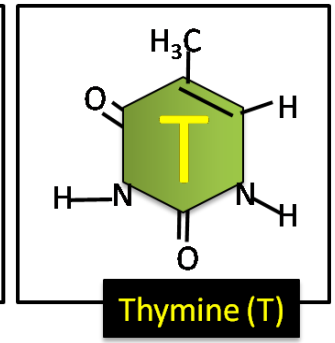
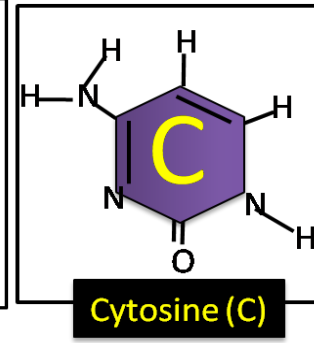
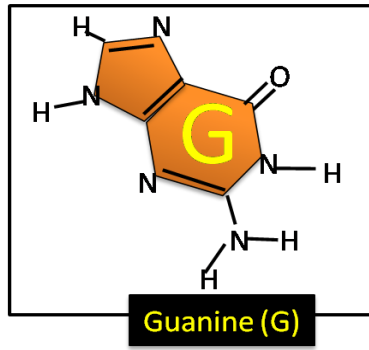
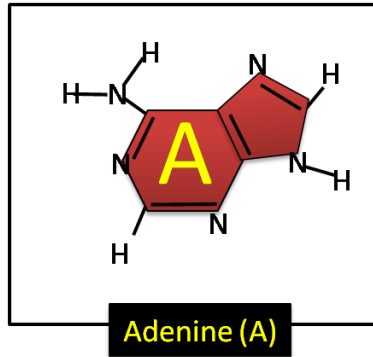


Pyrimidine

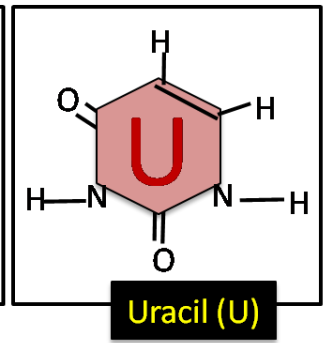
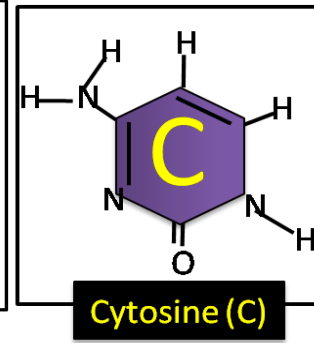
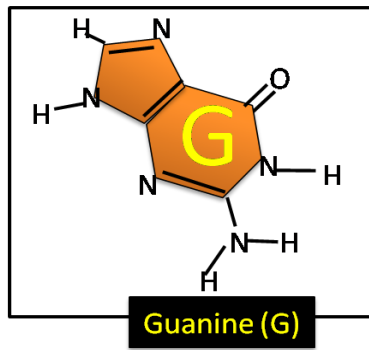
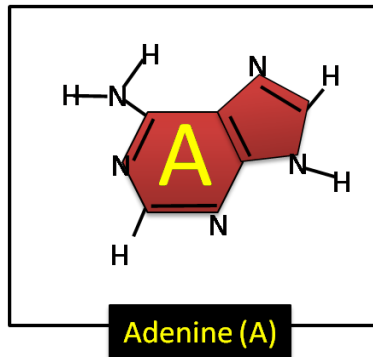


Nitrogenous base

DNA



RNA

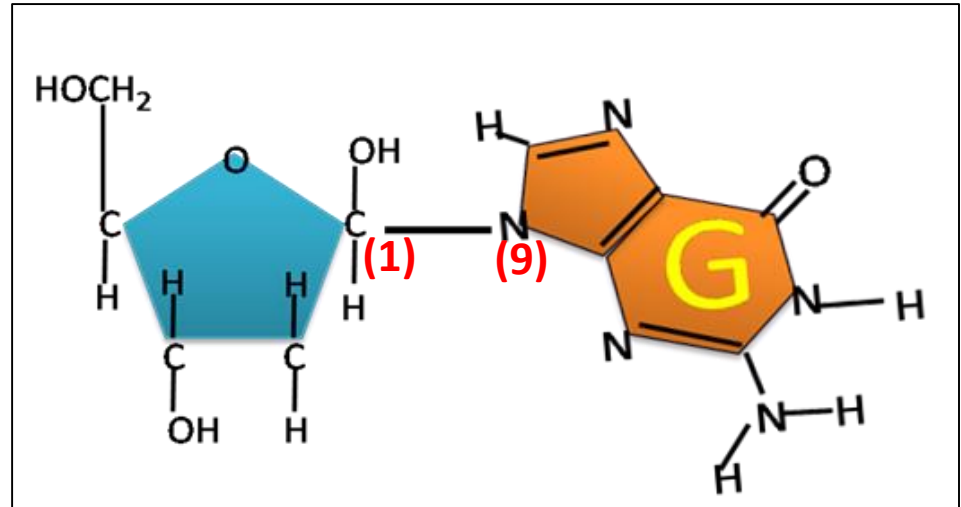


Nucleoside = น้ำตาล + เบส

เบสพิวรีน

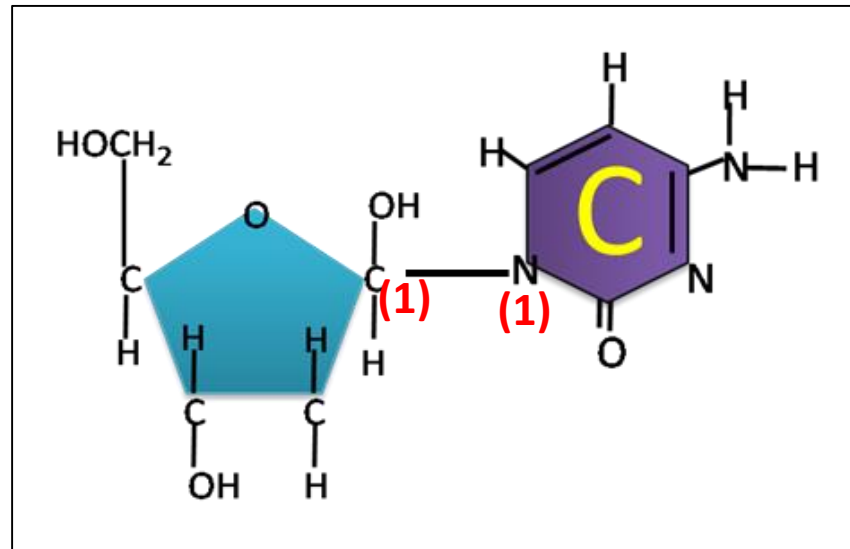
N ตำแหน่งที่ 9 ของเบสพิวรีน
เกาะกับ C ตำแหน่งที่ 1 ของน้ำตาล

พันธะ β - N - glycosyl



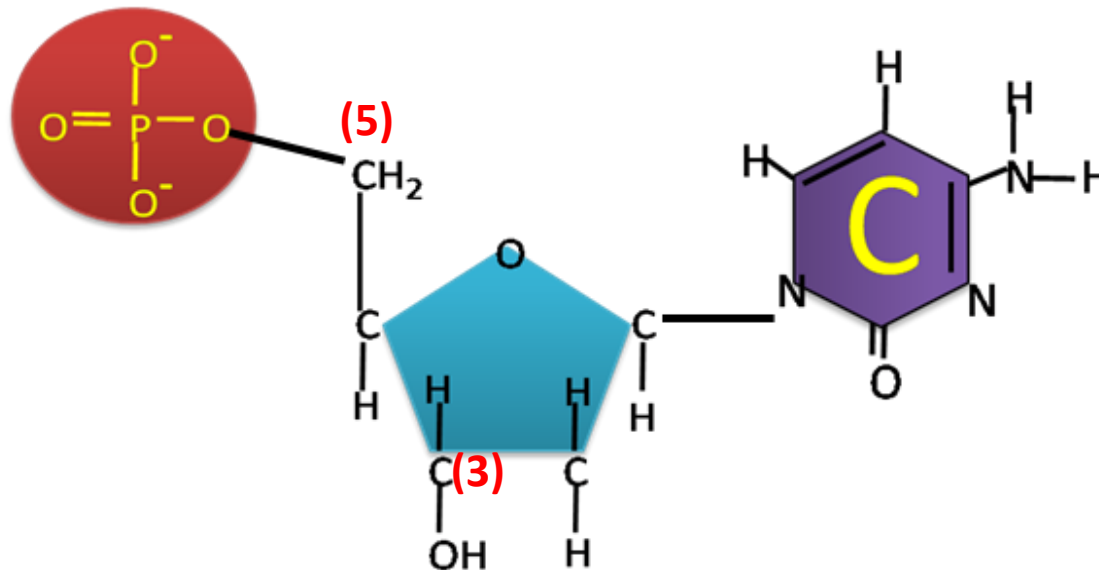
เบสไพริมิดีน

N ตำแหน่งที่ 1 ของเบสไพริมิดีน
เกาะกับ C ตำแหน่งที่ 1 ของน้ำตาล



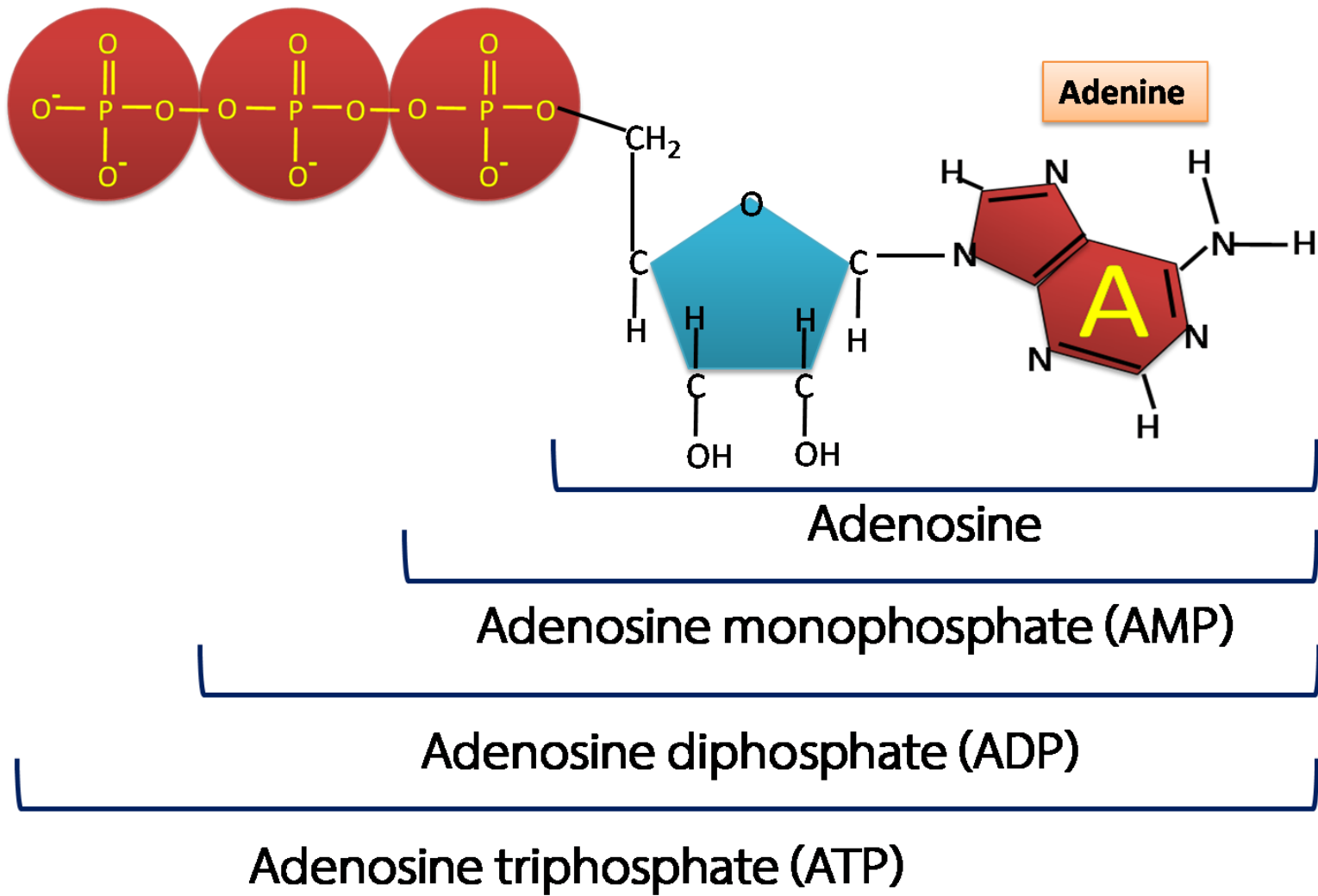
Nucleotide = น้ำตาล + เบส + หมู่ฟอสเฟต

Deoxyribose + nitrogenous base (A, T, C, G or U) + PO_4^{3-}
Ribose



Phosphoester bond เป็นพันธะระหว่างหมู่ฟอสเฟต กับ น้ำตาล

การเรียกชื่อนิวคลีโอไทด์



ชื่อนิวคลีโอไทด์ = ชื่อ Nucleoside + (จำนวนหมู่ฟอสเฟต) phosphate

การเรียกชื่อนิวคลีโอไทด์



GDP

Guanosine diphosphate

dAMP

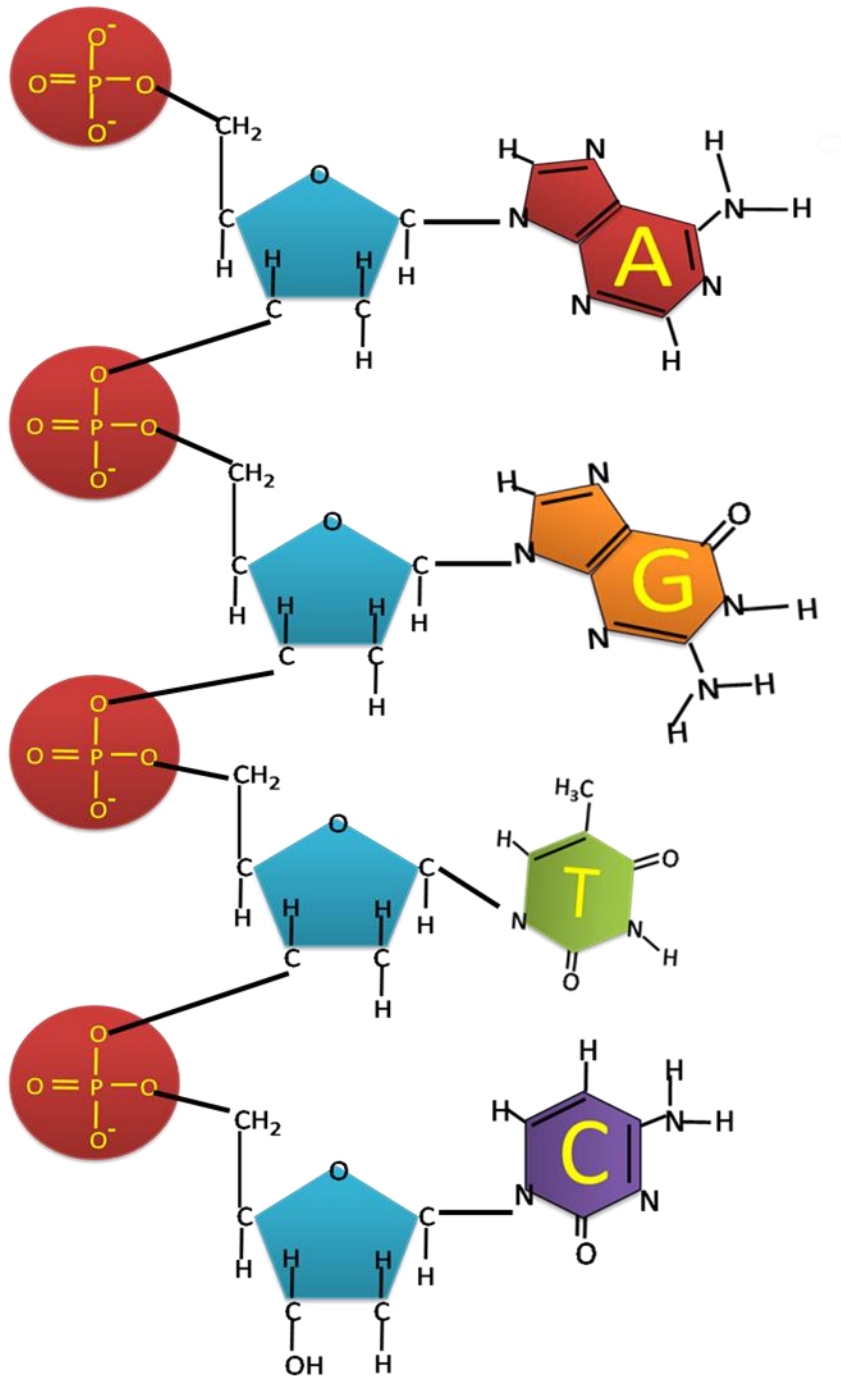
Deoxyadenosine monophosphate

UTP

Uridine triphosphate

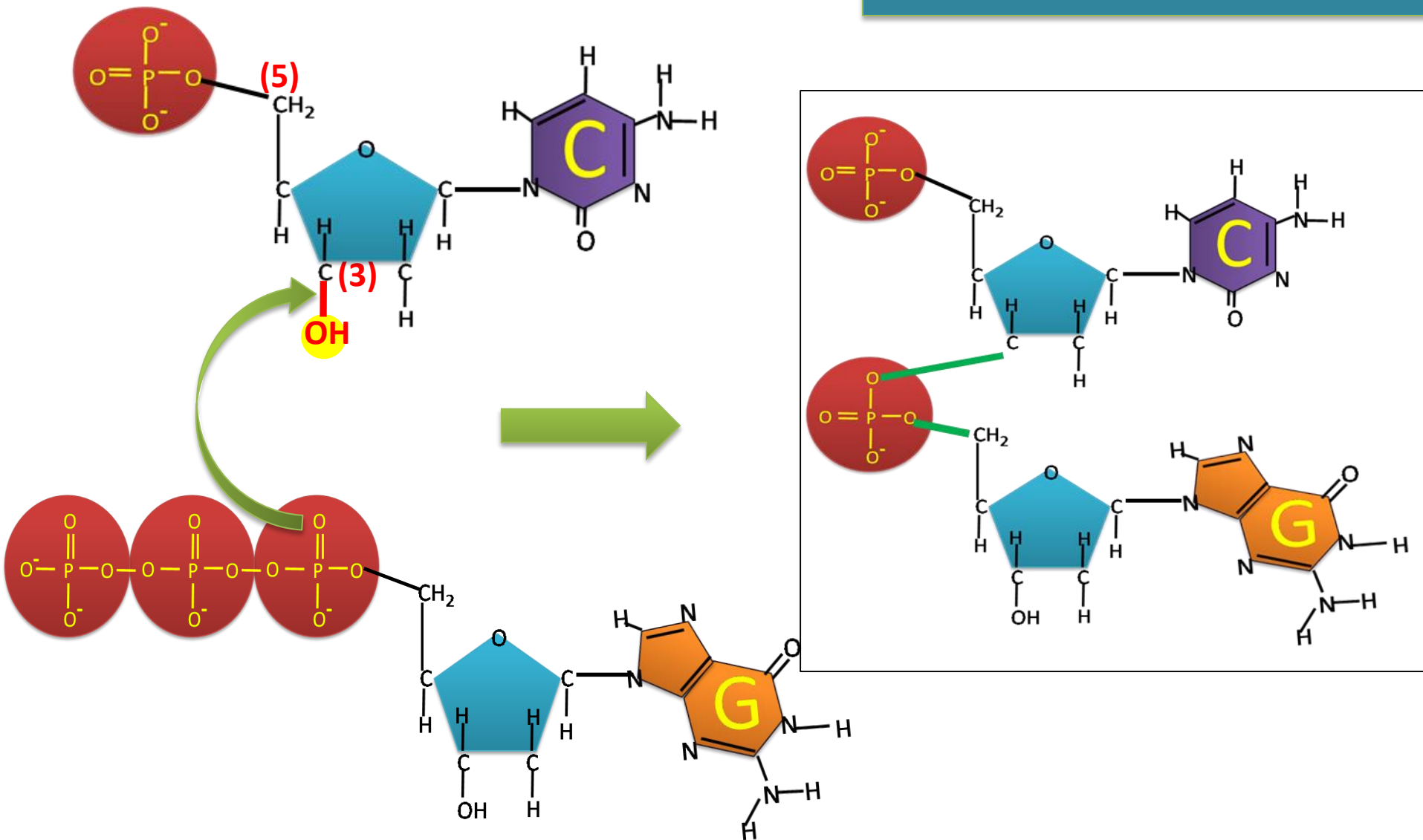
dCDP

Deoxycytidine diphosphate



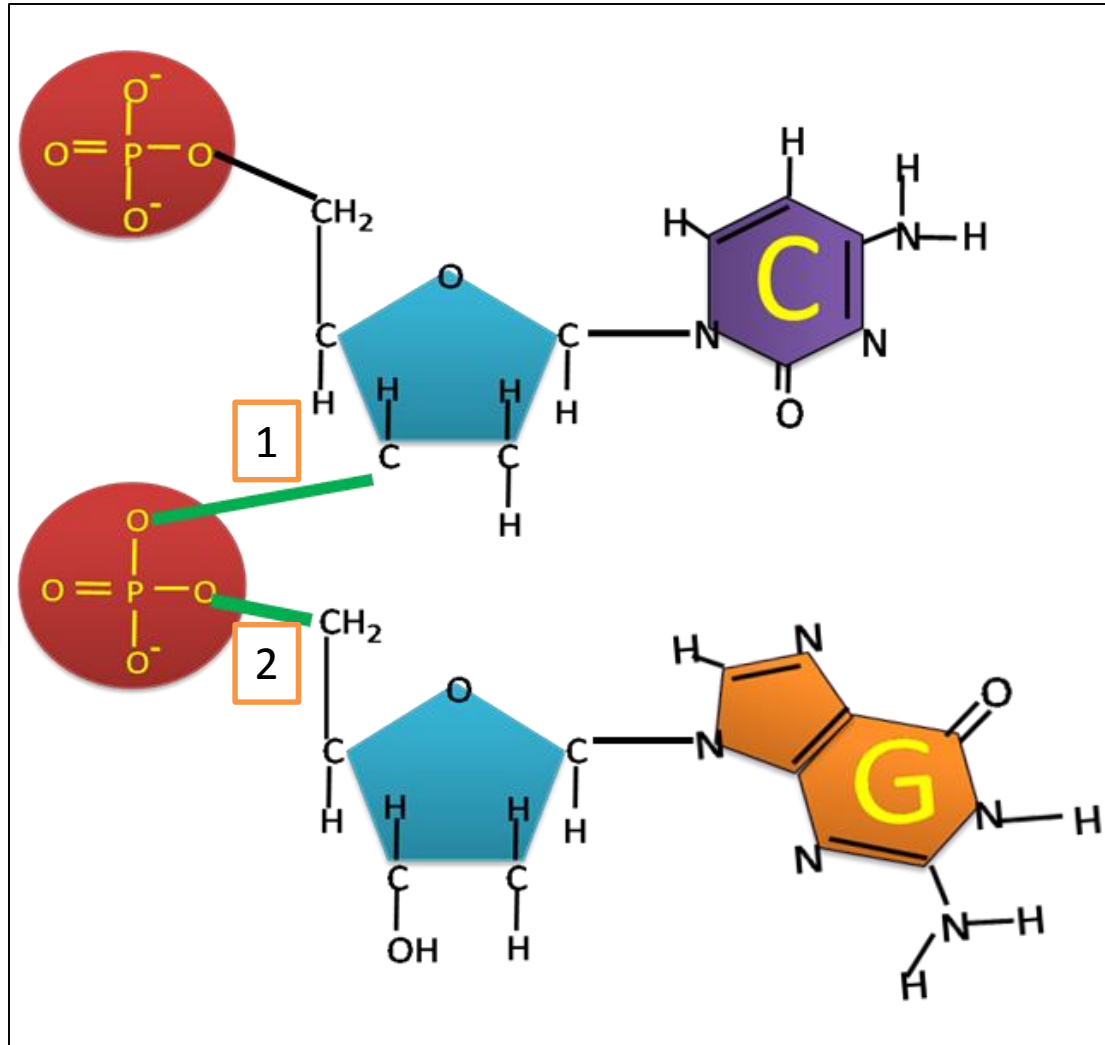
การเชื่อมต่อกันของ
นิวคลีโอไทด์

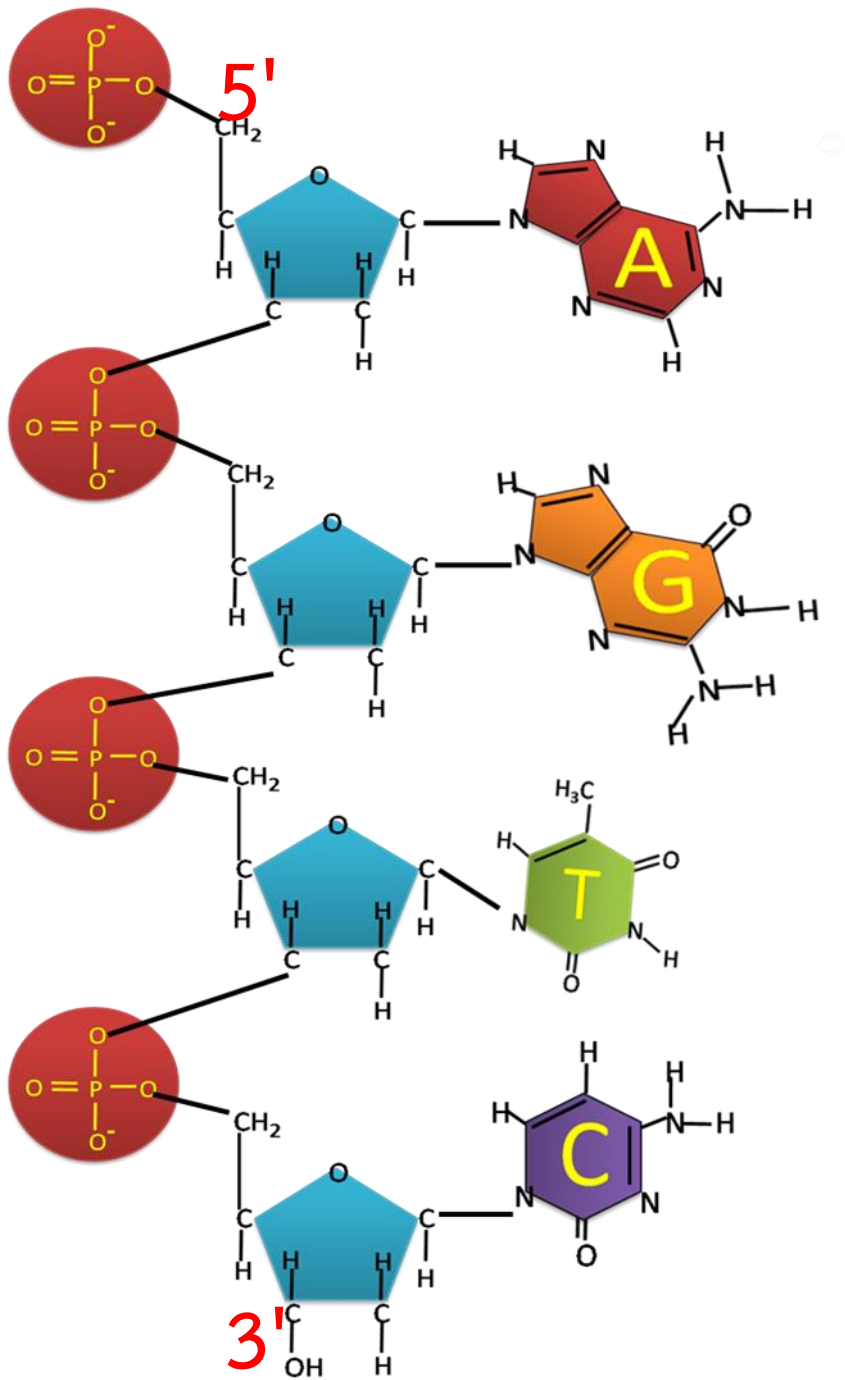
การเชื่อมต่อกันของนิวคลีโอไทด์



พันธะฟอสโฟไดเอสเทอร์ (Phosphodiester bond)

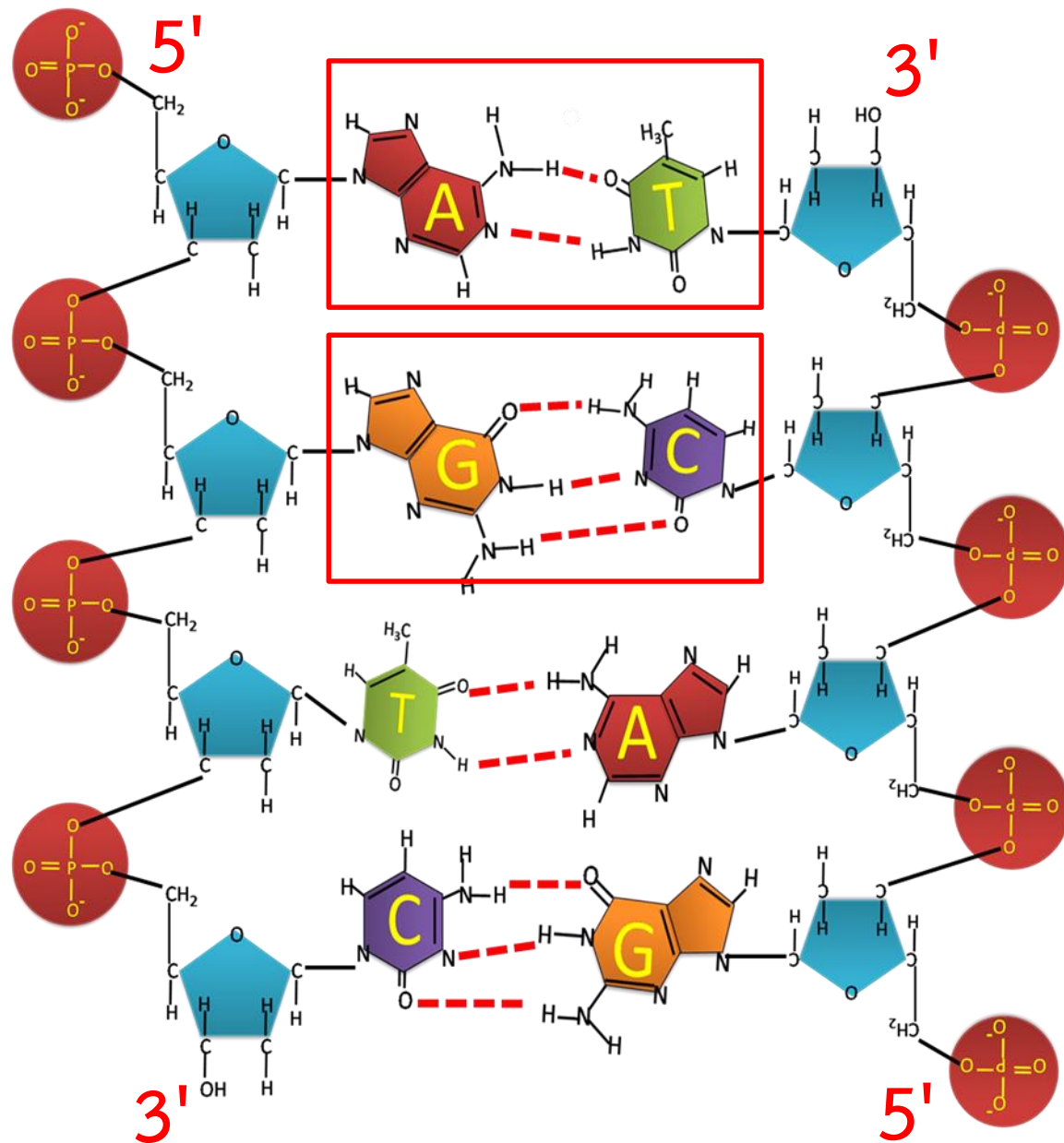
Phosphodiester bond

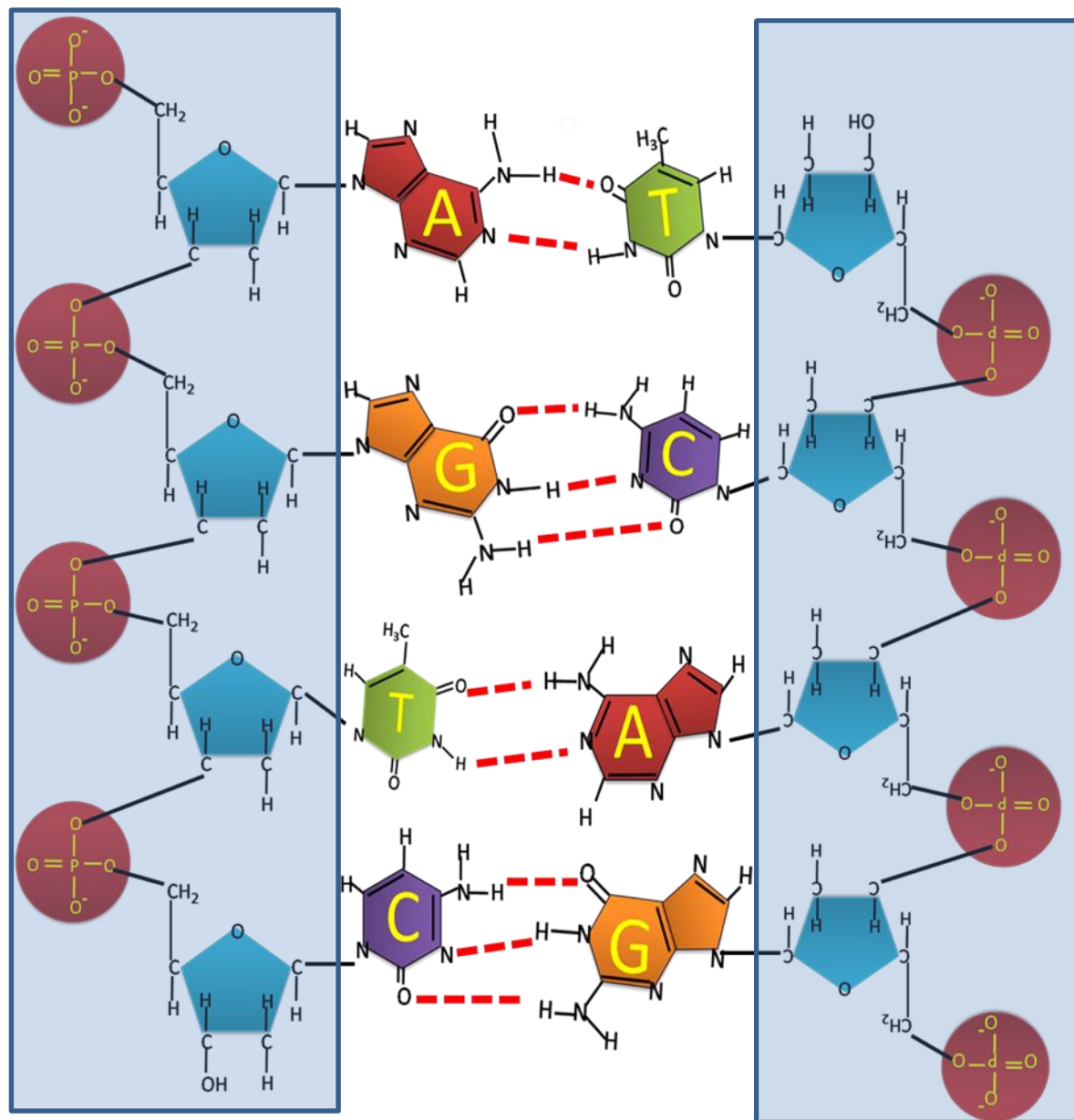




5' AGTC 3'

DNA





Sugar phosphate backbone